

精密水準器 性能(精度)比較表

精密水準器とは、精密な気泡管を用いて、その気泡の変位を気泡管上の目盛で直接読み取る事によって、水平又は鉛直からの微小な傾斜を測定する指示計器です。

規格番号: JIS B7510 精密水準器

水準器の感度

主気泡管の気泡を1目盛移動させるのに要する傾斜です。

底面1m(1000mm)に対する高さ(mm)又は角度(秒=1/3600度)で表し、1目盛を1DIVと表示します。傾斜は“感度×気泡の移動目盛数”で表します。 ※角度1秒=1mにつき4.85μm ≒ 0.005mm

精密平形水準器 性能(精度)比較表

測定項目	JIS A 級-AA (JIS 規格)	JIS B 級 (JIS 規格)	普通品 (一般工作用)
1. 指示精度(主気泡管の目盛誤差)	±0.3 目盛 (±0.5 目盛)	±0.6 目盛 (±0.7 目盛)	±1.5 目盛
2. 底面, 側面及び上面の平面度	0.003mm	0.003mm	0.005mm
3. V 溝をもつ平面と V 溝とがなす角度	0.5 目盛	0.5 目盛	1.5 目盛

精密角形水準器 性能(精度)比較表

測定項目	JIS A 級-AA (JIS 規格)	JIS B 級 (JIS 規格)	普通品 (一般工作用)
1. 指示精度(主気泡管の目盛誤差)	±0.3 目盛 (±0.5 目盛)	±0.6 目盛 (±0.7 目盛)	±1.5 目盛
2. 底面, 側面及び上面の平面度	0.003mm	0.003mm	0.005mm
3. V 溝をもつ平面と V 溝とがなす角度	0.5 目盛	0.5 目盛	1.5 目盛
4. 底面と側面との直角度	0.015mm/m	0.020mm/m	0.030mm/m
5. 底面と上面とがなす角度	0.5 目盛	0.5 目盛	1.0 目盛

指示精度の誤差率 全目盛(左右4目盛)に対する目盛誤差を示します。(参考値)

	JIS A 級-AA	JIS B 級	普通品(一般工作用)
目盛誤差	±0.5 目盛=3.5~4.5 目盛	±0.7 目盛=3.3~4.7 目盛	±1.5 目盛=2.5~5.5 目盛
目盛誤差率	12.5%(0.5 目盛÷4 目盛)	17.5%(0.7 目盛÷4 目盛)	37.5%(1.5 目盛÷4 目盛)

ただし普通品は左基準線側+方向、右基準線側-方向のみ(気泡が目盛線より内側)の目盛誤差(普通品 2.5~4 目盛)

Precision Flat Level

底面を測定面とし、水平面傾斜測定に使用します。底面にはV溝がありパイプや円筒に載せて使用出来ます。

Precision Flat Level JIS A Class-AA

JIS規格(JIS B7510)に基づき、規格以上の精度で製作したJIS A級-AA製品です。



Model No.	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
FLA1-150	150	0.02	150 × 42 × 44	1.3
FLA2-150		0.05		
FLA3-150		0.1		
FLA1-200	200	0.02	200 × 42 × 44	1.8
FLA2-200		0.05		
FLA3-200		0.1		
FLA1-250	250	0.02	250 × 50 × 47	2.8
FLA2-250		0.05		
FLA3-250		0.1		
FLA1-300	300	0.02	300 × 50 × 47	3.3
FLA2-300		0.05		
FLA3-300		0.1		

Precision Flat Level JIS B Class

JIS規格(JIS B7510)に基づき、規格以上の精度で製作したJIS B級製品です。



Model No.	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
FAB1-100	100	0.02	100 × 42 × 44	0.9
FAB2-100		0.05		
FAB3-100		0.1		
FAB1-150	150	0.02	150 × 42 × 44	1.3
FAB2-150		0.05		
FAB3-150		0.1		
FAB1-200	200	0.02	200 × 42 × 44	1.8
FAB2-200		0.05		
FAB3-200		0.1		
FAB1-250	250	0.02	250 × 50 × 47	2.8
FAB2-250		0.05		
FAB3-250		0.1		
FAB1-300	300	0.02	300 × 50 × 47	3.3
FAB2-300		0.05		
FAB3-300		0.1		

※Size100はJIS B級相当品となります。(表示マークなし)

Precision Square Level

底面、上面、両側面の4面を測定面とし、水平面及び鉛直面傾斜測定に使用します。底面、上面、左側面にV溝があり、右側面はフラットの形状になっています。

Precision Square Level JIS A Class-AA

JIS規格(JIS B7510)に基づき、規格以上の精度で製作したJIS A級-AA製品です。



Model No.	Size	Sensitivity mm/m	L × H × W	Weight kg
SLA1-150	150	0.02	150 × 150 × 40	3.4
SLA2-150		0.05		
SLA3-150		0.1		
SLA1-200	200	0.02	200 × 200 × 45	5.0
SLA2-200		0.05		
SLA3-200		0.1		
SLA1-250	250	0.02	250 × 250 × 50	8.0
SLA2-250		0.05		
SLA3-250		0.1		
SLA1-300	300	0.02	300 × 300 × 50	10
SLA2-300		0.05		
SLA3-300		0.1		

Precision Square Level JIS B Class

JIS規格(JIS B7510)に基づき、規格以上の精度で製作したJIS B級製品です。



Model No.	Size	Sensitivity mm/m	L × H × W	Weight kg
SAB1-100	100	0.02	100 × 100 × 35	1.6
SAB2-100		0.05		
SAB3-100		0.1		
SAB1-150	150	0.02	150 × 150 × 40	3.4
SAB2-150		0.05		
SAB3-150		0.1		
SAB1-200	200	0.02	200 × 200 × 45	5.0
SAB2-200		0.05		
SAB3-200		0.1		
SAB1-250	250	0.02	250 × 250 × 50	8.0
SAB2-250		0.05		
SAB3-250		0.1		
SAB1-300	300	0.02	300 × 300 × 50	10
SAB2-300		0.05		
SAB3-300		0.1		

※Size100はJIS B級相当品となります。(表示マークなし)

Precision Flat Level / Precision Square Level

Precision Flat Level

当社の規格で製作した、一般工作用(普通品)製品です。



Model No.	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
FLB1-100	100	0.02	100 × 42 × 44	0.9
FLB2-100		0.05		
FLB3-100		0.1		
FLB1-150	150	0.02	150 × 42 × 44	1.3
FLB2-150		0.05		
FLB3-150		0.1		
FLB1-200	200	0.02	200 × 42 × 44	1.8
FLB2-200		0.05		
FLB3-200		0.1		
FLB1-250	250	0.02	250 × 50 × 47	2.8
FLB2-250		0.05		
FLB3-250		0.1		
FLB1-300	300	0.02	300 × 50 × 47	3.3
FLB2-300		0.05		
FLB3-300		0.1		

Precision Square Level

当社の規格で製作した、一般工作用(普通品)製品です。



Model No.	Size	Sensitivity mm/m	L × H × W	Weight kg
SLB1-100	100	0.02	100 × 100 × 35	1.6
SLB2-100		0.05		
SLB3-100		0.1		
SLB1-150	150	0.02	150 × 150 × 40	3.4
SLB2-150		0.05		
SLB3-150		0.1		
SLB1-200	200	0.02	200 × 200 × 45	5.0
SLB2-200		0.05		
SLB3-200		0.1		
SLB1-250	250	0.02	250 × 250 × 50	8.0
SLB2-250		0.05		
SLB3-250		0.1		
SLB1-300	300	0.02	300 × 300 × 50	10
SLB2-300		0.05		
SLB3-300		0.1		

Precision Flat Level

Precision Flat Level Flat Type

当社の規格で製作した、一般工作用(普通品)製品でV溝が無く、測定面がフラットになります。
細幅の測定面等、従来のV溝があると測定し難い場所やV溝が必要でない平面測定箇所などに最適です。



Model No.	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
FLF1-100	100	0.02	100 × 42 × 42	0.8
FLF2-100		0.05		
FLF3-100		0.1		
FLF1-150	150	0.02	150 × 42 × 42	1.2
FLF2-150		0.05		
FLF3-150		0.1		
FLF1-200	200	0.02	200 × 42 × 42	1.6
FLF2-200		0.05		
FLF3-200		0.1		

Precision Flat Level with Fine Finished V-Groove

当社の規格で製作した、一般工作用(普通品)製品でV溝精度がJIS A級と同等(0.5目盛以内)です。
シャフト等円筒形の測定で高精度での測定が必要な箇所などに最適です。(Sensitivity0.05 及び0.1も製作可)



Model No.	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
FLV1-100	100	0.02	100 × 42 × 44	0.9
FLV1-150	150		150 × 42 × 44	1.3
FLV1-200	200		200 × 42 × 44	1.8
FLV1-250	250		250 × 50 × 47	2.8
FLV1-300	300		300 × 50 × 47	3.3

Precision Flat Level Sensitivity 0.01

感度0.01mm/mの平形水準器です。本体サイズ200では0.002/200となり、定盤等の平面度測定で2μm単位測定に便利です。



Model No.	Grade	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
FLAA-200	A	200	0.01	200 × 42 × 44	1.8
FLAB-200	B				

- 指示精度(目盛誤差) A級: ±0.5目盛 B級: ±1.0目盛
- 底面の平面度 0.003mm
- V溝をもつ平面とV溝とがなす角度 A級: 0.5目盛 B級: 1.0目盛

Precision Level Special Specifications

Precision T-type Level

気泡管が2本あり、平面上の縦横XY方向が同時に測定可能です。気泡管精度は一般工作用(普通品)と同等です。



Model No.	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
TTL-0.02	120	0.02	150 × 120	1.8kg
TTL-0.05		0.05		
TTL-0.1		0.1		
TL-05	200	0.05	200 × 150	1.9kg
TL-01		0.1		
TL-02		0.2		

Aluminum Flat Level

精密水準器用ガラス製気泡管を使用しています。アルミ製で錆びにくく、軽量で持ち運びに便利です。



Model No.	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
AFL2-150	150	0.05	150 × 27 × 67	0.3kg
AFL3-150		0.1		
AFL2-200	200	0.05	200 × 27 × 67	0.4kg
AFL3-200		0.1		

Adjustable Bench Level Long

大型定盤等のレベル出しなどに使用可能な長尺の水準器です。アルミ製で錆びにくく、軽量で持ち運びに便利です。



Model No.	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
ADL0.1-1000	1000	0.1	1000 × 27 × 87	1.5
ADL1.0-1000		1.0		
ADL0.1-500	500	0.1	500 × 27 × 87	0.7
ADL1.0-500		1.0		

Bubble Tube Level

気泡管が上部にあるため見やすくなっています。気泡管精度は一般工作用(普通品)と同等です。プラスドライバーでゼロ点調整(気泡位置の調整)が可能です。



Model No.	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
BTL1-150	150	0.02	150 × 38 × 44	1.3
BTL2-150		0.05		
BTL3-150		0.1		
BTL1-200	200	0.02	200 × 38 × 44	1.8
BTL2-200		0.05		
BTL3-200		0.1		
BTL1-250	250	0.02	250 × 38 × 44	2.8
BTL2-250		0.05		
BTL3-250		0.1		
BTL1-300	300	0.02	300 × 38 × 44	3.3
BTL2-300		0.05		
BTL3-300		0.1		
BTL1-500	500	0.02	500 × 38 × 44	5.1
BTL2-500		0.05		
BTL3-500		0.1		

Carrying Level

底面にV溝とゼロ点(気泡位置)調整用の調整ネジを備えた小型水準器です。底面フラット仕様も製作可能です。アルミ製は錆に強く軽量です。



Steel



Aluminum

Model No.	Material	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
CAL1-100	Steel	100	0.02	100 × 25 × 33	0.4
CAL2-100			0.05		
CAL3-100			0.1		
CAL1-100AL	Aluminum		0.02		0.2
CAL2-100AL			0.05		
CAL3-100AL			0.1		

携帯式水準器・スモールレベル・ミニレベル機能比較表

	携帯式水準器	スモールレベル 100	スモールレベル 80 スモールレベル 100-80	ミニレベル
気泡管目盛数	4	4	3	2
ゼロ点調整	○	×	×	×
V溝	○	×	×	×

Small Level

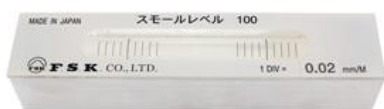
精密水準器用気泡管を使用した小型水準器です。V溝、ゼロ点調節機能(調整ネジ)はありません。

100-80は凸型で両サイドにφ4.5の止め穴があり、機器などに固定して使用出来ます。

Small Level 100



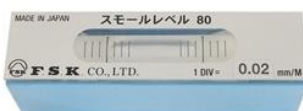
Cast iron



Stainless steel

Model No.	Material	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
S0.02-100	Cast iron	100	0.02	100 × 21 × 25	0.3
S0.05-100			0.05		
S0.1-100			0.1		
S0.02-100SUS	Stainless steel	100	0.02	100 × 20 × 21	0.3
S0.05-100SUS			0.05		
S0.1-100SUS			0.1		

Small Level 80



Cast iron



Stainless steel

Model No.	Material	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
S0.02-80	Cast iron	80	0.02	80 × 21 × 25	0.3
S0.05-80			0.05		
S0.1-80			0.1		
S0.2-80			0.2		
S0.5-80			0.5		
S0.02-80SUS	Stainless steel	80	0.02	80 × 20 × 21	0.2
S0.05-80SUS			0.05		
S0.1-80SUS			0.1		
S0.2-80SUS			0.2		
S0.5-80SUS			0.5		

Small Level 100-80



Cast iron



Aluminum

Model No.	Material	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
S0.05-100-80	Cast iron	100-80	0.05	100(80) × 21 × 25	0.2
S0.1-100-80			0.1		
S0.2-100-80			0.2		
S0.05-100-80AL	Aluminum	100-80	0.05	100(80) × 21 × 25	0.1
S0.1-100-80AL			0.1		
S0.2-100-80AL			0.2		

Mini Level

ガラス製気泡管を使用した小型水準器です。V溝、ゼロ点調節機能(調整ネジ)はありません。
 錆に強いステンレス製、軽量なアルミ製も選べます。

Mini Level



Cast iron



Stainless steel

Model No.	Material	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
IR0.5-100	Cast iron	100	0.5	100 × 20 × 20	0.3
IR1.0-100			1.0		
IR0.5-200		200	200 × 20 × 20	0.5	0.6
IR1.0-200				1.0	
IR0.5-300		300	300 × 20 × 20	0.5	1.0
I-1.0-300				1.0	
SUS0.5-100	Stainless steel	100	0.5	100 × 20 × 20	0.3
SUS1.0-100			1.0		
SUS0.5-200		200	200 × 20 × 20	0.5	0.6
SUS1.0-200				1.0	
SUS0.5-300		300	300 × 20 × 20	0.5	1.0
SUS1.0-300				1.0	
AL0.5-100	Aluminum	100	0.5	100 × 20 × 20	0.2
AL1.0-100			1.0		
AL0.5-200		200	200 × 20 × 20	0.5	0.4
AL1.0-200				1.0	
AL0.5-300		300	300 × 20 × 20	0.5	0.6
AL1.0-300				1.0	

Mini Level 50

全長 50mm の超小型水準器です。錆に強いステンレス製と軽量なアルミ製です。



Model No.	Material	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
SUS1.0-50	Aluminum	50	1.0	50 × 15 × 16	0.03
AL1.0-50	Stainless steel				0.02

Square Level Aluminum

水平測定、垂直測定が可能です。錆に強く軽量なアルミ製。底面平面度:0.01mm 直角度:0.01mm



Model No.	Material	Size	Sensitivity mm/m	L × H × W	Weight kg
AL1.0-100SQ	Aluminum	100	1.0	100 × 100 × 20	0.45

Level

Cast Iron Level for Mason

石材、墓石工事など石工用水平器です。水平測定用、垂直測定用共にガラス製気泡管 (Sensitivity 1.0mm/m) を使用しています。



Model No.	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
ITC-150	150	1.0	150 × 23 × 43	0.6
ITC-230	230		230 × 23 × 43	0.9
ITC-300	300		300 × 23 × 43	1.1
ITC-380	380		380 × 23 × 43	1.4
ITC-450	450		450 × 23 × 43	1.7
ITC-600	600		600 × 23 × 43	2.3

Cast Iron Level for Spinning Machine

水平測定用にガラス製気泡管 (Sensitivity 0.5mm/m 1.0mm/m) を使用しています。機械の組み立てや設置などに使用します。底面(測定面)の平面度、両側面の直角度は 0.01mm 以内です。



Model No.	Size	Sensitivity mm/m	L × W × H	Weight kg
IRC1.0-150	150	1.0	150 × 23 × 43	0.6
IRC0.5-150		0.5		
IRC1.0-230	230	1.0	230 × 23 × 43	0.9
IRC0.5-230		0.5		
IRC1.0-300	300	1.0	300 × 23 × 43	1.1
IRC0.5-300		0.5		
IRC1.0-450	450	1.0	450 × 23 × 43	1.7
IRC0.5-450		0.5		
IRC1.0-600	600	1.0	600 × 23 × 43	2.3
IRC0.5-600		0.5		

Angle Level

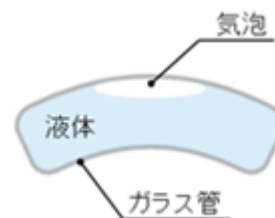
樹脂製気泡管を使用しています。1/100 勾配、1/50 勾配の測定が出来ます。



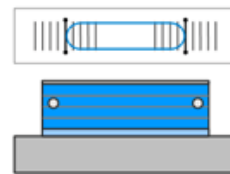
Model No.	Size	Sensitivity (Angle) mm/m	L × W × H	Weight kg
AL-1	100	1.8 (0.1°)	100 × 16 × 21	0.2
AL-2		9.0 (0.5°)		
AL-3		18 (1.0°)		

精密水準器の原理

精密水準器の原理は、円形のガラス容器の中にアルコール又はエーテルなどの液体を入れ表面に気泡を残し、気泡の変位を傾斜角とガラス管の曲率半径をもとにして1目盛感度（目盛線間隔 2mm）を表します。JIS 規格 (JIS B7510) では感度を 0.02mm/m 0.05mm/m 0.1mm/m と区分しています。

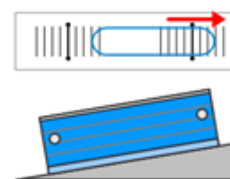


被測定物に水準器を置き、それが水平のときには気泡が中心にあります。水準器を同じ場所で 180° 反転させて置いても気泡は中心にあります。



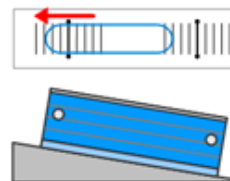
気泡が右側に移動＝右側が高い

被測定物の右側が高いときには、水準器の気泡が右側に移動します。気泡位置を読み取ることでその傾斜が分かります。

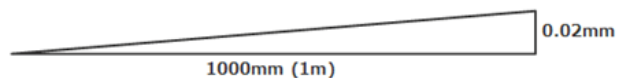


気泡が左に移動＝左側が高い

被測定物の左側が高いときには、水準器の気泡が左側に移動します。気泡位置を読み取ることでその傾斜が分かります。



水準器の感度は、気泡管の気泡を1目盛変位(移動)させるのに必要な傾斜を、底面1000mm(=1m)に対する高さ(mm)、または角度で表すものです。



例えば、感度 0.02mm/m の水準器は、1000mm(1m) に対し 0.02mm の高さの変位を測定できます。本体サイズが異なっても、全て 1000mm(1m) あたりの感度表示となっています。

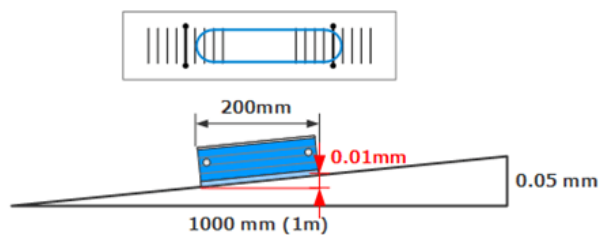
製品には 1DIV=0.02mm/M などと表記され、1DIV は 1 目盛あたりの感度を表します。すなわち、1 目盛気泡が移動すると、0.02mm/m の高さの変位が分かるということです。

図のように、被測定物に水準器を置き、気泡が右側に1目盛分移動したとき、被測定物の右側が 1000mm(1m) に対し 0.05mm 高くなっています。

この場合、水準器本体の 200mm の長さでは、0.01mm 高くなります。

一般的な機械設置、据付けや定盤などのレベル出しなど

に水準器を使用する場合、サイズ 200mm×感度 0.05mm/m のものが手頃です。



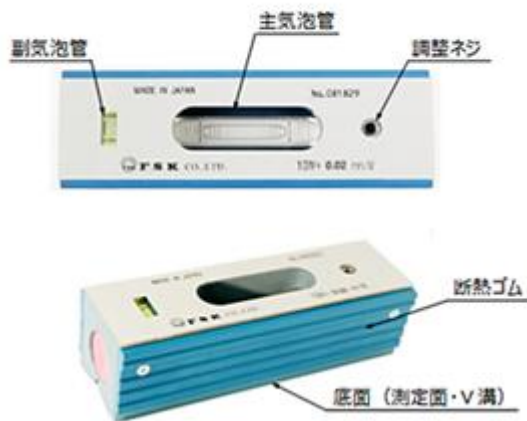
精密水準器の構造及び使用上の注意

精密水準器の構造

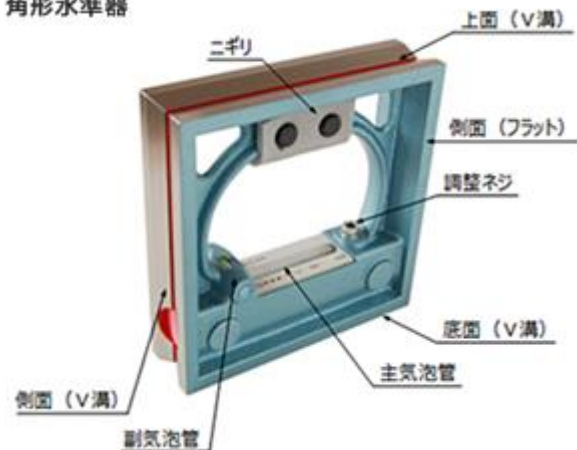
精密水準器は、気泡管を鋳鉄製のベースに組み込んだものです。底面(角形は底面、上面、両側面)はミクロン単位でラッピング仕上げを施し、V溝がありパイプなど円筒形の物の上に乗せて使うこともできます。

本体には調整ネジを備えており、ネジを操作することで気泡の位置を調整することが出来ます。

平形水準器



角形水準器



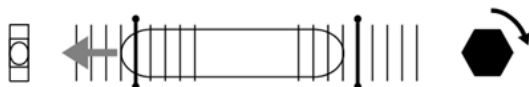
使用上の注意

1. 水準器に強い衝撃を与えないで下さい。強い衝撃を与えると、破損やゼロ点の狂いが生じる可能性があります。
2. 使用前には、水準器を定盤上に置いたときの読みと、同じ位置で 180 度反転させたときの読みとの差がないことを確認して下さい。差がある時はゼロ点調整ネジで正しく調整して下さい。
3. 使用時には使用場所の粉じんや埃等を取り除き、測定面に傷が入らないよう注意して下さい。使用後は防錆油等で防錆処理を行って下さい。測定面の傷や錆は測定誤差の原因となります。
4. 測定時は気温を一定に保ち、水準器の取り扱い、持ち運びの際には本体に熱が伝わらないよう断熱ゴム、断熱ウレタン部を持つようにして下さい。測定中の温度変化による気泡の長さの変化は測定誤差の原因となります。
5. 測定の際には気泡の伸縮に関わらず、気泡の端を基準として測定を行って下さい。気温が約 5°C 上昇すると約 1 目盛気泡が短くなり、気温が約 8°C 下降すると約 1 目盛気泡が長くなります。(20°C ± 5°C での使用を推奨します。)

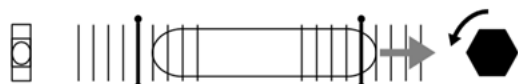
ゼロ点調整ネジ使用方法

気泡の位置が中心からずれている場合は下記の要領で気泡の位置を調整して下さい。

1. 六角レンチを調整ネジの穴に差し込み、ネジを時計方向に回すと、気泡が左(副気泡管側)に移動します。



2. 時計方向と反対に回すと、気泡が右(調整ネジ側)に移動します。



※ネジの回し過ぎ(1/10 回転以上)は破損の原因となりますのでご注意下さい。

水準器性能及び性能測定方法

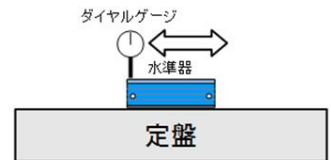
1. 指示精度

主気泡管の指示精度は、全目盛範囲の指示精度(以下、全範囲精度)及び隣接する目盛の指示誤差(以下、隣接精度)について規定し、それぞれの許容値は下記の数値とする。

項目	感度の区分	A 級	B 級
全範囲精度	0.02(1種)	±0.5 目盛	±0.7 目盛
	0.05(2種)・0.1(3種)	±0.3 目盛	±0.5 目盛
隣接精度	0.02・0.05・0.1	0.2 目盛	0.5 目盛

【測定方法】

水準器を気泡管検査器の傾斜台上載せ、傾斜台を水準器の表示感度ごとに傾斜させ気泡位置を測定する。



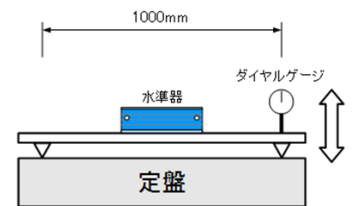
2. 底面、側面及び上面の平面度

底面、両側面及び上面の平面度の許容値は下記の数値とする。

0.02mm/m・・・0.003mm 0.05mm/m 及び 0.1mm/m・・・0.005mm

【測定方法】

定盤上に測定する面を上にして置き、定盤を基準としてダイヤルゲージでまなく走査しその指示値の最大差を求める。

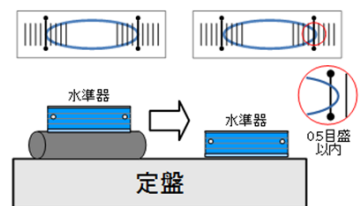


3. V 溝をもつ平面と V 溝とがなす角度

V 溝をもつ平面と V 溝とがなす角度は、平面と V 溝上の円筒の縦軸とがなす角度で、その許容値は 0.5 目盛以内とする。

【測定方法】

定盤上の標準円筒に水準器の V 溝を載せたときの読みと、標準円筒を除いて直接定盤上に置いたときの読みを比較する。

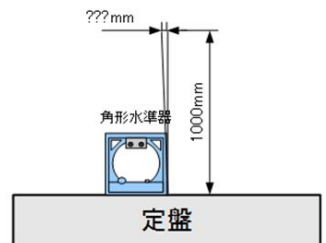


4. 底面と側面との直角度

角形水準器における底面と両側面との直角度の許容値は下記の数値とする。

感度の区分	A 級	B 級
0.02(1種)	0.015mm/m	0.02mm/m
0.05(2種)・0.1(3種)	0.025mm/m	0.035mm/m

※直角度の許容値は 1m あたりの数値です。



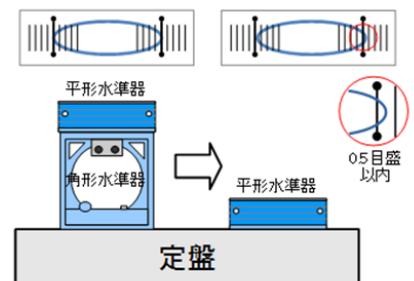
5. 底面と上面とがなす角度

角形水準器における底面と上面とがなす角度の許容値は 0.5 目盛とする。

底面と上面とがなす角度

【測定方法】

定盤上に置いた角型水準器の上に乗せた標準平行水準器の読みと、定盤上に直接標準平行水準器を置いたときの読みを比較する。



ゼロ点調節方法(気泡位置調整)

精密水準器の気泡位置は中心に合わせた状態で出荷されますが、運搬時の振動や使用に伴い気泡の位置がずれることがあります。必要に応じて、使用前にゼロ点調節を行って下さい。

気温の変動によって気泡の大きさは伸縮するため、気温 20℃の場所で本体が温度に馴染んだ状態で行って下さい。また、ゼロ点調節は精密定盤(0 級以上)上で行って下さい。

1. 気泡が左右に移動する場合

定盤の水平は出ていますが、水準器の気泡位置が中心からずれています。

①水準器を定盤上に置きます。

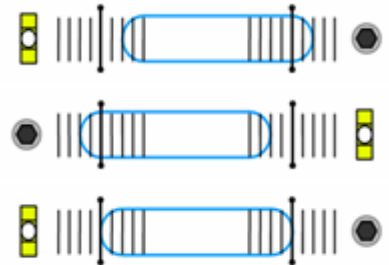
→右に 2 目盛移動

②同じ位置で 180 度反転させて(左右を入れ替えて)定盤上に置きます。

→左に 2 目盛移動

③調整ネジを操作し、気泡位置を中心に移動させます。

④再び水準器を反転させ、気泡が中心にあることを確認します。



2. 気泡が片側にだけ移動する場合

水準器の気泡位置は中心にあります。定盤の水平が出ていない状態です。

①水準器を定盤上に置きます。

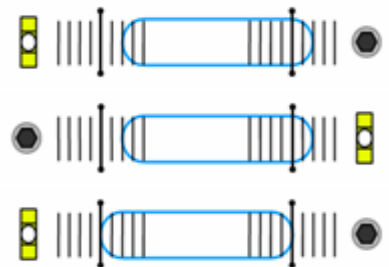
→右に 2 目盛移動

②同じ位置で 180 度反転させて(左右を入れ替えて)定盤上に置きます。

→右に 2 目盛移動

③定盤のジャッキを操作し、気泡位置を中心に移動させます。

④再び水準器を反転させ、気泡が中心にあることを確認します。



3. 気泡が左右バラバラに移動する場合

精密水準器を定盤上に置き、その後 180 度反転させ気泡が下記のように移動した場合、定盤の水平も出ていなく、水準器の気泡位置も中心からずれています。一番多いパターンです。

①水準器を定盤上に置きます。

→右に 3 目盛移動

②同じ位置で 180 度反転させて(左右を入れ替えて)定盤上に置きます。

→左に 1 目盛移動

④最初に定盤の水平出しを行います。定盤のジャッキを操作し目盛数の多い方を下げます。左右の移動目盛数を合計してその半分が水準器の中心誤差となります。

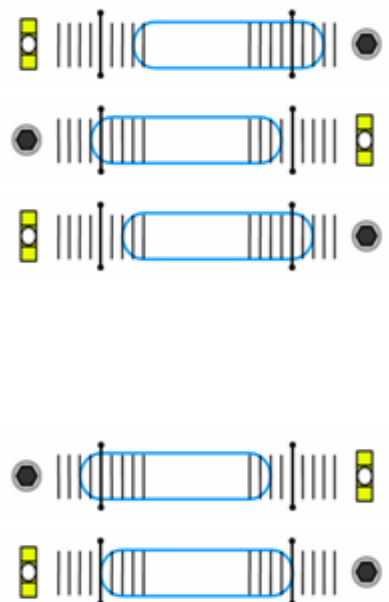
上記例だと 3 目盛(右)+1 目盛(左)÷2=2 目盛となるので、右 3 目盛を 2 目盛まで下げます。

④同じ位置で 180 度反転させて(左右を入れ替えて)定盤上に置きます。

→左に 2 目盛移動

⑤調整ネジを操作し、気泡位置を中心に移動させます。

⑥再び水準器を反転させ、気泡が中心にあることを確認します。



Dial gauge stand (Dial Comparator)

ダイヤルゲージを取り付けて比較測定を行う測定台です。

※ダイヤルゲージは付属しません。



UD-1



PH-2

Model No.	Base size	Stage size	Pole	Post	Weight kg
UD-1	240 × 220 × 40	200 × 180	φ 30 × 250	L φ 25 × 300 S φ 25 × 170	16
PH-2	210 × 190 × 50	200 × 180	φ 25 × 200	-	8



PH-3



PH-23

Model No.	Base size	Stage size	Pole	Post	Weight kg
PH-3	200 × 120 × 35	120 × 100	φ 25 × 200	φ 25 × 170	7
PH-23	210 × 190 × 50	200 × 180	φ 25 × 200	φ 25 × 170	9

Bench Center

ダイヤルゲージを取り付けて比較測定を行う測定台です。シャフトや歯車の偏心、振れ測定等に使用します。

※ダイヤルゲージは付属しません。



Small size (SB-1・SB-2)



P-type (P-1・P-2・P-3)



Large size (No.1)

Model No.	Size	Clearance	Center height	Precision	Lathe center	Weight kg
SB-1	200	0~50	80	0.005	MT1	4
SB-2	220	0~100		0.005		5
P-1	350	0~150	110	0.005	MT1 High speed steel	10
P-2	400	0~200		0.005		14
P-3	500	0~300		0.005		17
No.1 (BC-1)	700	0~400	150	0.006	MT1 Ultra-steel	45

Vertical Type Bench Center

スタンドベースを使用した縦形専用の偏心検査器です。ベース面のセンターと、上部のシャフトで測定物を押さえて測定します。



Model No.	Base size	Clearance	Center height	Lathe center	Weight kg
BCL-1	200×180	0~100	0.005	MT1 Ultra-steel	9
BCL-2		100~200	0.006		10
BCL-3		200~300	0.008		11

※縦形偏心検査器は、その構造上、シャフト移動距離が100mmを超えると精度が維持できなくなる可能性があります。シャフト最大移動量を100mmとして、測定物の長さにより機種をお選びください。測定可能な最大径はφ200です。